

**ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *MANUAL TASK RISK*  
*ASSESSMENT* (ManTRA) PADA PEMBUATAN MIE SOUN**

(Studi Kasus : *Home Industry* Mie Soun Desa Daleman, Tulung, Klaten)



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik

Oleh :

**MIFTACHURROHMAN AFIFUDDIN**

**D.600.140.107**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2018**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

### **ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *MANUAL TASK RISK* *ASSESSMENT* (ManTRA) PADA PEMBUATAN MIE SOUN**

(Studi Kasus : *Home Industry* Mie Soun Desa Daleman, Tulung, Klaten)

Tugas Akhir Telah Diterima dan Disahkan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam  
Menyelesaikan Studi S-1 untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknik Industri Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari/ Tanggal : Jum'at / 25 Mei 2018  
Jam : 13.00 WIB

Oleh :

Nama : Miftachurrohman Afifuddin  
NIM : D.600.140.107

Dosen Pembimbing



**Dr. Indah Pratiwi, ST, MT**

## HALAMAN PENGESAHAN

### ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *MANUAL TASK RISK* *ASSESSMENT* (ManTRA) PADA PEMBUATAN MIE SOUN

(Studi Kasus : *Home Industry* Mie Soun Desa Daleman, Tulung, Klaten)

Telah dipertahankan pada siding pendadaran tingkat sarjana

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari/Tanggal : Jumat / 25 Mei 2018

Jam : 13.00 WIB

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Dr. Indah Pratiwi, ST, MT

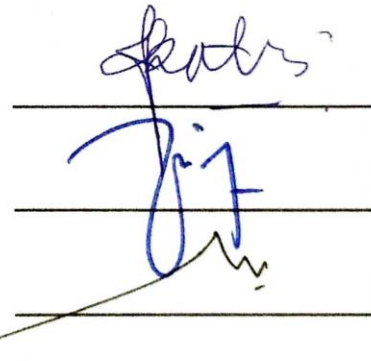
(Ketua)

2. Much. Djunaidi, ST, MT

(Anggota)

3. DR. Suranto, ST, MM

(Anggota)



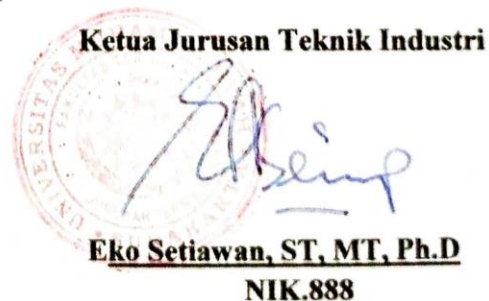
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Industri



Ir. Sri Sunariono, MT, Ph.D  
NIK. 682



Eko Setiawan, ST, MT, Ph.D  
NIK.888

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 25 Mei 2018

Penulis



**MIFTACHURROHMAN AFIFUDDIN**

**D.600.140.107**

## MOTTO

*“Dan bahwa seseorang manusia tidak akan memperoleh sesuatu selain apa yang telah diusahakannya sendiri”*

*(Qs An-Najm 53:39)*

*Memang lelah kalau harus memaksakan diri untuk meraih sesuatu.  
Jadi, tak perlu dipaksakan, cukup kau raih sebatas gapaian tanganmu  
saja”*

*(Haru Yoshida)*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Kupersembahkan karya ini untuk:

1. Kedua orang tuaku, yang selalu mendo'akan dan mendukung untuk menyelesaikan studi Teknik Industri .
2. Adik tercinta menyemangati untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Teman-teman Teknik Industri 2014 UMS, yang telah berjuang bersama, selama di bangku perkuliahan.
4. Serta teman-teman BCG yang telah menemani, menghibur dan menyemangati selama di Solo ini.

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Puji syukur senantiasa penulis curahkan kepada Allah SWT dengan segala limpahan rahmat, berkat, taufik serta hidayah-Nya yang tiada batas, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul : ” Analisis postur kerja dengan metode *manual task risk assessment* (mantra) pada pembuatan mie soun (Studi Kasus : *Home Industry* Mie Soun Desa Daleman, Tulung, Klaten)” terselesaikan dengan baik. Dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan Laporan Tugas Akhir, penulis tidak dapat berkerja sendiri melainkan dibantu dan didukung dari berbagai pihak sehingga dapat sukses dan lancar sampai saat ini, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Eko Setiawan S.T, M.T, Ph.D selaku ketua jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Dr. Indah Pratiwi, ST, MT, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingannya dalam oenulisan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir. Etika Muslimah, MM, MT selaku dewan penguji I.
4. Bapak DR. Suranto, MM selaku dewan penguji II.
5. Kedua orang tua tercinta yang tidak pernah lelah mencurahkan seluruh dukungan baik secara moril maupun materiil selama ini.
6. Bapak Slamet dan Bapak Suyono yang telah memberi izin observasi dan bersedia meluangkan waktu untuk memberikan data-data untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman Teknik Industri 2014 yang telah memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang tekait, yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Surakarta, April 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>                 | <b>ii</b>                           |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>                   | <b>iii</b>                          |
| <b>MOTTO .....</b>                               | <b>v</b>                            |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>                 | <b>vi</b>                           |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                       | <b>vii</b>                          |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                           | <b>ix</b>                           |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                        | <b>xii</b>                          |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                        | <b>xiiiv</b>                        |
| <b>ABSTRAK .....</b>                             | <b>xvii</b>                         |
| <b>ABSTRACT .....</b>                            | <b>xviii</b>                        |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                    | <b>1</b>                            |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                 | 1                                   |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                      | 3                                   |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                      | 3                                   |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                     | 3                                   |
| 1.5 Sistematika Penulisan .....                  | 4                                   |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>               | <b>6</b>                            |
| 2.1 Ergonomi .....                               | 6                                   |
| 2.1.1 Pengertian Ergonomi .....                  | 7                                   |
| 2.1.2 Musculoskeletal Disorder .....             | 8                                   |
| 2.2 Kaitannya Postur Kerja dengan Ergonomi ..... | 10                                  |
| 2.3 Nordic Body Map (NBM).....                   | 14                                  |
| 2.4 Manual Task Risk Assessment (ManTRA) .....   | 18                                  |
| 2.5 Tinjauan Pustaka .....                       | 21                                  |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>       | <b>21</b>                           |
| 3.1 Objek Penelitian.....                        | 21                                  |
| 3.2 Jenis Data.....                              | 21                                  |
| 3.2.1 Data Primer .....                          | 21                                  |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.2.2 Data Sekunder .....                                      | 21        |
| 3.3 Prosedur Penelitian .....                                  | 21        |
| 3.3.1 Identifikasi masalah .....                               | 21        |
| 3.3.2 Rumusan Masalah .....                                    | 22        |
| 3.3.3 Studi Pustaka .....                                      | 22        |
| 3.3.4 Tujuan Penelitian .....                                  | 22        |
| 3.3.5 Batasan Masalah .....                                    | 23        |
| 3.3.6 Pengumpulan Data .....                                   | 23        |
| 3.3.7 Pengolahan Data .....                                    | 24        |
| 3.3.8 Analisis .....   | 25        |
| 3.3.7 Usulan/Rekomendasi .....                                 | 25        |
| 3.3.9 Kesimpulan dan Saran .....                               | 25        |
| 3.4 Kerangka Penelitian .....                                  | 26        |
| <b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>            | <b>27</b> |
| 4.1 Pengumpulan Data .....                                     | 27        |
| 4.1.1 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM) .....             | 27        |
| 4.1.1 Data Manual Task Risk Assessment (ManTRA) .....          | 29        |
| 4.2 Pengolahan Data .....                                      | 35        |
| 4.2.1 Stasiun Penggilingan Batang Aren .....                   | 35        |
| 4.2.2 Rekapitulasi Hasil Pengolahan dengan Metode ManTRA ..... | 47        |
| 4.3 Analisis Data .....  | 47        |
| 4.3.1 Analisis hasil pengolahan NBM .....                      | 47        |
| 4.3.2 Analisis hasil pengolahan ManTRA .....                   | 48        |
| 4.4 Rekomendasi Perbaikan pada Setiap Stasiun Kerja .....      | 49        |
| 4.4.1 Rekomendasi perbaikan pada Stasiun Penggilingan .....    | 49        |
| 4.4.2 Rekomendasi perbaikan pada Stasiun Pemasakan .....       | 54        |
| 4.4.3 Rekomendasi perbaikan pada Stasiun Percetakan .....      | 54        |
| 4.5 Simulasi Perbaikan pada Setiap Stasiun Kerja .....         | 56        |
| 4.5.1 Simulasi perbaikan pada Stasiun Penggilingan .....       | 56        |
| 4.5.2 Simulasi perbaikan pada Stasiun Pemasakan .....          | 62        |
| 4.5.3 Simulasi perbaikan pada Stasiun Percetakan .....         | 64        |

|                            |    |
|----------------------------|----|
| <b>BAB V PENUTUP</b> ..... | 67 |
| 5.1 Kesimpulan.....        | 67 |
| 5.2 Saran .....            | 68 |

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Aspek Penilaian ManTRA.....  | 13 |
| Tabel 2.2 Ketentuan Pengukuran Risiko Berulang.....  | 14 |
| Tabel 2.3 Penentuan Risiko Akibat Pengerahan Tenaga.....   | 14 |
| Tabel 2.4 Rekapitulasi Pengukuran Risiko Bagian Tubuh.....   | 15 |
| Tabel 4.1 Data Keluhan Muskuloskeletal Pekerja Pembuatan Mie Soun. ....                              | 25 |
| Tabel 4.2 Data ManTRA pada Stasiun Penggilingan Batang Aren .....                                    | 28 |
| Tabel 4.3 Data ManTRA pada Stasiun Pemerasan Sari Aren .....   | 29 |
| Tabel 4.4 Data ManTRA pada Stasiun Pemasakan .....   | 30 |
| Tabel 4.5 Data ManTRA pada Stasiun Percetakan .....  | 31 |
| Tabel 4.6 Pengolahan Aktivitas Pembelahan Batang Aren .....  | 32 |
| Tabel 4.7 Pengolahan Aktivitas Pengangkatan Batang Aren<br>ke Mesin Giling .....                     | 34 |
| Tabel 4.8 Pengolahan Aktivitas Penggilingan Batang Aren .....  | 35 |
| Tabel 4.9 Pengolahan Aktivitas Pengangkatan Hasil Gilingan ke Stasiun<br>Pemerasan. ....             | 36 |
| Tabel 4.10 Pengolahan Aktivitas Pengambilan Gilingan Aren .....                                      | 37 |
| Tabel 4.11 Pengolahan Aktivitas Pemerasan Gilingan Aren.....   | 38 |
| Tabel 4.12 Pengolahan Aktivitas Pengambilan Endapan Sari Aren.....                                   | 39 |
| Tabel 4.13 Pengolahan Aktivitas Pemasakan Pati Aren.....   | 40 |
| Tabel 4.14 Pengolahan Aktivitas Membawa Hasil Pemasakan ke Mesin<br>Cetak .....                      | 41 |
| Tabel 4.15 Pengolahan Aktivitas Memasukkan Wadah Cetakan ke Mesin<br>Cetak .....                     | 42 |
| Tabel 4.16 Pengolahan Aktivitas Pengambilan wadah Cetakan dari Mesin<br>Cetak. ....                  | 43 |
| Tabel 4.17 Hasil Pengolahan Data pada Pembuatan Mie Soun.....  | 44 |
| Tabel 4.18 Rekomendasi Perbaikan Aktivitas Pembelahan Batang Aren. ....                              | 47 |
| Tabel 4.19 Rekomendasi Perbaikan Aktivitas Pengangkatan Batang Aren<br>Ke Mesin Giling. ....         | 48 |
| Tabel 4.20 Rekomendasi Perbaikan Aktivitas Penggilingan Batang Aren. ....                            | 49 |
| Tabel 4.21 Rekomendasi Perbaikan Aktivitas Pengangkatan Hasil Gilingan<br>ke Stasiun Pemerasan. .... | 49 |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4.22 Rekomendasi Perbaikan Aktivitas Membawa Hasil Gilingan<br>Ke Mesin Cetak. ....   | 50 |
| Tabel 4.23 Rekomendasi Perbaikan Aktivitas Memasukkan Wadah Cetakan<br>ke Mesin Cetak ..... | 51 |
| Tabel 4.24 Rekomendasi Perbaikan Aktivitas Mengambil Wadah Cetakan<br>dari Mesin Cetak..... | 52 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1` Faktor-faktor yang Mempengaruhi Postur Kerja .....                                     | 7  |
| Gambar 2.2 Kuesioner NBM.....  | 11 |
| Gambar 3.1 Kerangka Penelitian .....   | 23 |
| Gambar 4.1 Postur Kerja Pekerja pada Stasiun Kerja .....   | 26 |
| Gambar 4.2 Peta Proses Pembuatan Mie Soun.....   | 27 |
| Gambar 4.3 Aktivitas Pembelahan Batang Aren .....  | 32 |
| Gambar 4.4 Aktivitas Pengangkatan Batang Aren ke Mesin Giling .....                                | 33 |
| Gambar 4.5 Aktivitas Penggilingan Batang Aren .....  | 34 |
| Gambar 4.6 Aktivitas Pengangkatan Hasil Gilingan ke Stasiun Pemerasa ..                            | 35 |
| Gambar 4.7 Aktivitas Pengambilan Gilingan Aren .....   | 36 |
| Gambar 4.8 Aktivitas Pemerasan Gilingan Aren .....   | 37 |
| Gambar 4.9 Aktivitas Pengambilan Endapan Pati Aren.....  | 38 |
| Gambar 4.10 Aktivitas Pemasakan Pati Aren.....   | 39 |
| Gambar 4.11 Aktivitas Pengangkatan Adonan Mie Ke mesin Cetak.....                                  | 40 |
| Gambar 4.12 Aktivitas Memasukkan Wadah Cetakan ke Mesin Cetak.....                                 | 42 |
| Gambar 4.13 Aktivitas Pengambilan Wadah Cetakan dari Mesin Cetak .....                             | 43 |
| Gambar 4.14 Keluhan Pekerja pada Semua Stasiun.....  | 44 |
| Gambar 4.15 Penyebaran keluhan Pekerja .....   | 45 |
| Gambar 4.16 Simulasi Perbaikan Aktivitas Pembelahan Batang Aren .....                              | 53 |
| Gambar 4.17 Simulasi Perbaikan Aktivitas Pengangkatan batang aren<br>ke mesin giling.....          | 55 |
| Gambar 4.18 Simulasi Perbaikan Aktivitas Penggilingan Batang Aren .....                            | 56 |
| Gambar 4.19 Simulasi Perbaiakn Aktivitas Pengangkatan Hasil Gilingan<br>ke Stasiun Pemerasan ..... | 57 |
| Gambar 4.20 Simulasi Perbaikan Aktivitas Membawa Hasil Masakan<br>Ke Mesin Cetak .....             | 59 |
| Gambar 4.21 Simulasi Perbaikan Aktivitas Memasukkan Wadah Cetakan ke<br>Mesin Cetak .....          | 60 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.22 Simulasi Perbaikan Aktivitas Mengambil Wadah Cetakan dari<br>Mesin Cetak ..... | 62 |
|--|----|

## ABSTRAK

*Home industry* yang terletak di Desa Daleman, Tulung, Klaten merupakan *home industry* pembuatan mie soun. Proses produksinya terdapat 4 stasiun kerja, yaitu stasiun penggilingan, stasiun pemerasan, stasiun pemasakan dan stasiun percetakan. Semua proses tersebut masih dilakukan dengan menggunakan peralatan yang masih sederhana dan manual, serta masih terdapat operator-operator yang bekerja dalam posisi bekerja yang kurang ergonomis. Jika dilakukan secara terus menerus bukan tidak mungkin pekerja akan mengalami gangguan rasa nyeri pada otot dan bahkan akan mengalami risiko cedera. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keluhan pekerja dan resiko postur kerja, serta memberikan solusi yang aman untuk diterapkan dalam melakukan aktivitas pekerjaan. *Manual Task Risk Assessment* (ManTRA) digunakan untuk mengetahui keluhan postur kerja, pada saat melakukan aktivitas pekerjaan terutama pada bagian punggung, leher/bahu, lengan dan pergelangan tangan. Data-data yang diperlukan diantaranya waktu total pekerjaan selama satu hari, waktu siklus pekerjaan, waktu durasi pekerjaan, kekuatan yang dikeluarkan pekerja, kecepatan bekerja, kecanggungan postur kerja dan getaran yang diterima pekerja dari mesin atau alat yang digunakan. Hasil yang diperoleh berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan. Diketahui bahwa, skor total dari aktivitas yang diamati didapatkan lebih dari 15, yang berarti terdapat resiko cedera atau tidak aman untuk dilakukan. Penilaian tersebut terdapat pada aktivitas di stasiun penggilingan, stasiun pemasakan dan stasiun percetakan.

**Kata Kunci** : *Home industry*, *Manual Task Risk Assessment* (ManTRA), Postur Kerja



## **ABSTRACT**

Home industry located in Daleman Village, Tulung, Klaten is home industry making noodle soun. Production process there are 4 work stations, namely milling station, extortion station, cooking station and printing station. All these processes are still done using equipment that is still simple and manual, and there are still operators working in less ergonomic working positions. If done continuously it is not impossible workers will experience muscle pain disorders and even will experience the risk of injury. The purpose of this study is to find out workers' complaints and work posture risks, as well as provide a safe solution to be applied in engaging job activities. Manual Task Risk Assessment (ManTRA) is used to know the complaint of work posture, during work activity especially on back, neck / shoulder, arm and wrist. Required data include the total time of work for one day, the time of the work cycle, the duration of the work, the strength of the worker, the speed of work, the awkwardness of the work posture and the vibration the worker receives from the machine or device used. The results obtained based on data processing has been done. It is known that, the total score of the observed activity is found to be more than 15, which means there is a risk of injury or unsafe to do. The assessment is present in activities at milling stations, cooking stations and printing stations.

**Keywords :** Home industry, Manual Task Risk Assessment (ManTRA), Work posture